

NUTRICIONIZAM

SCIENCE OF NUTRITION

Prehrana osobe sa šećernom bolešću

Nutrition for Diabetic Patients

Ivana Pavlić Renar

Zavod za endokrinologiju

Klinika za unutarnje bolesti Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu

KBC Zagreb

10000 Zagreb, Kišpatićeva 12

Sažetak Način prehrane uvelike utječe na regulaciju i tijek šećerne bolesti. Piramida zdrave prehrane osoba sa šećernom bolešću tek se neznatno razlikuje od uobičajene prehrane bene piramide. Uobičajeno se preporučuje relativno visokouglikohidratna prehrana, s ne više od 30% ukupnog energijskog unosa iz masnoća, s tim da udio zasićenih masnoća ne smije prelaziti 7%, te maksimalno 200 mg kolesterola. Unos bjelanjčevina u osoba bez oštećenja nije drugačiji od onoga koji se preporučuje zdravim osobama. Alternativa je tzv. mediteranska dijeta: više masnoća, izrazita prevađa mononezasićenih (maslinovo ulje), uz više dijetnih vlakana. Od ostalih elemenata plana prehrane možda najvažnije je savjetovanje o adekvatnom unosu soli (6 g na dan, ili manje uz oštećenu funkciju bubrega). Ne postoji jedinstvena "dijabetička dijeta". Kontinuiranom edukacijom osobe sa šećernom bolešću moraju steći sposobnost zdravih izbora hrane te usklađivanja prehrane s potrebnom terapijom.

Ključne riječi: šećerna bolest, dijabetička dijeta, savjetovanje

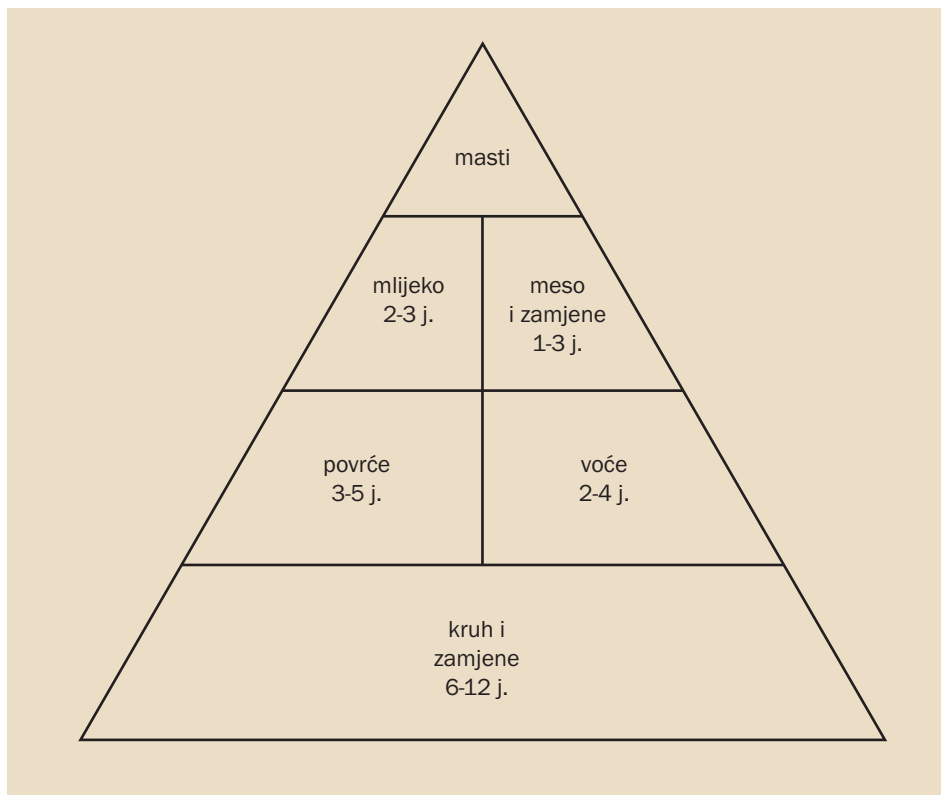
Summary Nutrition has a significant impact on diabetes regulation and prognosis. Food pyramid recommended for diabetic patients has little difference compared to healthy food pyramid. The recommended diabetes meal plan is usually high in carbohydrates, with no more than 30% of total energy intake from fat. Saturated fats must not exceed 7%, and cholesterol 200 mg. Protein content is the same as that recommended for healthy individuals. An alternative is the so called Mediterranean diet: more fats, but monounsaturated (olive oil), with minimal intake of saturated fats, and more dietary fibers. As far as other issues in meal planning are concerned, the most important is salt intake. For people with diabetes and cardiovascular diseases, it is essential to reduce salt intake to 6 g/day (or even less in renal impairment). There is no unique "diabetic diet". Continuous education of diabetic patients should enable them to make healthy food choices and adjust meal plan to medication.

Key words: diabetes, diabetic diet, counseling

Na početku treba naglasiti da prehrana osobe sa šećernom bolešću bez razvijenih renalnih ili kardiovaskularnih komplikacija koje bi uvjetovale dodatne restrikcije nije dijeta za bolesnike nego zdrava prehrana preporučljiva svakomu za prevenciju kardiovaskularnih bolesti. Iako je očito da način prehrane uvelike utječe na regulaciju i tijek šećerne bolesti, treba napomenuti da jasnih dokaza o učinku same prehrane u šećernoj bolesti tipa 2 još nema (1, 2). Nedostaju intervensijske studije dovoljne snage s dugoročnim praćenjem koje bi pružile takve dokaze. Imajući u vidu teškoće u realnoj procjeni stvarne prehrane, prihvaćanju i provođenju sugeriranih promjena (što prelazi mogućnosti ovog teksta), to i nije čudno. Stoga ću se u ovom tekstu ograničiti na prikaz osnovnih postulata onoga što se danas smatra pravilnom prehranom osoba sa šećernom bolešću te prikazati neke novije tendencije.

Piramida zdrave prehrane (3) (slika 1) osoba sa šećernom bolešću tek se neznatno razlikuje od uobičajene prehrane

bene piramide. Razlike su učinjene s ciljem da u pojedinoj skupini namirnica bude ujednačen ugljikohidratni sastav: stoga se škrobno povrće (krumpir i sl.) svrstava u skupinu kruh i zamjene, a ne u povrće, dok je sir u skupini meso i zamjene, a ne mlijeko. Iz istog su razloga (ujednačavanja ugljikohidratnog sastava) količine namirnica u zamjenskoj jedinici (engl. serving) nešto drugačije. Tablica 1. pokazuje sastav i energijsku vrijednost zamjenske jedinice skupina hrane po ADA (Američka dijabetička udruga – American Diabetes Association) sustavu (3, 4). Zamjenske tablice omogućavaju izbor unutar iste skupine namirnica. Prehrambeni plan osobe sa šećernom bolešću treba uskladiti s tipom metaboličkog poremećaja, potrebama organizma, navikama i sklonostima, ali i s tipom eventualne medicamentne terapije hiperglikemije o čemu će još biti riječi. Važno je napomenuti da ne postoji jedinstvena dijabetička dijeta (5). Plan prehrane treba, kao uostalom i u drugim kroničnim stanjima što zahtijevaju nutricionističke intervencije, biti striktno individualan. Kako u našem zdrav-



Slika 1. Tradicionalna ADA-piramida prehrane osobe sa šećernom bolešću

Legenda:
ADA - American Diabetes Association

Tablica 1. Sastav i energijska vrijednost zamjenske jedinice namirnica po skupinama

Skupina	Ugljikohidrati	Masti	Bjelančevine	Energijska vrijednost
Kruh i zamjene	15 g	0	3 g	307 kJ (73 kcal)
Voće	15 g	0	0	252 kJ (60 kcal)
Mlijeko* i zamjene	12 g	1,2-7 g	8 g	382-601 kJ (91-143 kcal)
Povrće	5 g	0 g	2 g	105 kJ (25 kcal)
Meso* i zamjene	0	0-5 g	7 g	147-307 kJ (35-73 kcal)
Masnoće	0	5	0	185 kJ (45 kcal)

* Svrstano u kategorije po sastavu masnoća: punomasno mlijeko i najmasnije meso nije preporučeno u dijetalnoj prehrani pa nije navedeno u rasponu.

stvenom sustavu skrbi o osobama sa šećernom bolešću nema u rutinskoj službi dostupnog dijetetičara za pojedinačna i skupna savjetovanja, savjetovanja uglavnom obavljaju medicinske sestre – edukatori koje za to moraju biti dodatno obrazovane. Pri sastavljanju zamjenskih tablica i konkretnih jelovnika rabe se nacionalne tablice sastava hrane (6).

Pri savjetovanju treba voditi računa o temeljnim sastavnicama prehranbenog plana: unosu energije, rasporedu obroka i sastavu makronutrijenata.

Unos energije

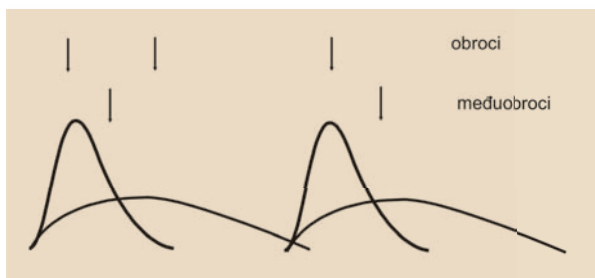
Ukupni dnevni energijski unos određuje se po stupnju uhranjenosti i tjelesnoj aktivnosti. Težina u kg koja odgovara indeksu tjelesne mase (ITM) 22 za žene, 23 za muškarce (što približno odgovara standardnoj tjelesnoj težini) pomnoži se sa 105 kJ (25 kcal) i dodaje se 12,6-42 kJ (3-10 kcal) po kg srednje poželjne težine (dakle one koja odgovara ITM 22 ili 23), ovisno o stupnju tjelesne aktivnosti. U trudnoći se ženama prosječne visine ne preporučuje ma-

nje od 7560 KJ (1800 kcal), jer nije poželjno gubiti tjelesnu težinu u trudnoći. Za sve bolesnike važno je postići i održavati tjelesnu težinu u granicama normale. Debljina stvara dodatnu neosjetljivost na inzulin i time otežava regulaciju glikemije i povećava rizik od razvoja makrovaskularnih komplikacija (7). Većina osoba sa šećernom bolešću tipa 2 ima preveliku tjelesnu težinu (8, 9), a teže gube na težini od osoba bez šećerne bolesti (10). Treba, međutim, biti realan u postavljanju ciljeva. Nedosezanje preambiciozno postavljenih ciljeva demotivira bolesnika. Cilj nikako ne smije biti pošto-poto postići standardnu težinu jer je za postizanje zdravstvene dobrobiti dovoljan gubitak tjelesne težine već od 5 do 10% (11). Učinak same regulacije tjelesne težine na prognozu oboljelih od šećerne bolesti po opservacijskim je studijama veoma važan, ali za konačne zaključke o prognozi šećerne bolesti u ovisnosti o regulaciji težine još nema čvrstih dokaza (1, 11) – u tijeku je veliko intervencijsko ispitivanje (AHEAD – Action for Health in Diabetes) od kojeg se očekuju takvi dokazi (12, 13).

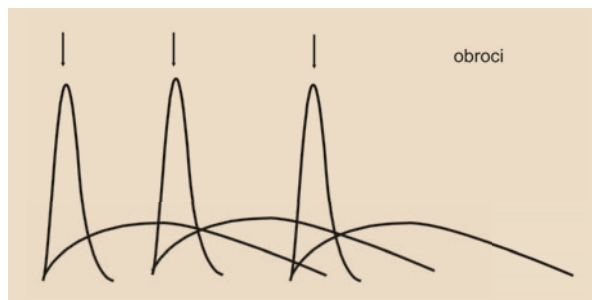
Raspored obroka

Iako ima kontroverznih rezultata, u pravilu se za bolju glukoregulaciju, ali i bolji lipidni profil preporučuju bar tri dnevna obroka i ujednačen ritam obroka iz dana u dan (14). Za osobe liječene preparatima sulfonilureje važna je redovitost obroka radi umanjivanja mogućnosti pojave hipoglikemije.

Uz različite inzulinske pripravke potreban je različit ritam obroka (15). U tipu 2 šećerne bolesti inzulin je često potreban kao dodatak liječenju. Nema *univerzalno najbolje* sheme inzulinskog liječenja u tih bolesnika: pri odabiru načina dodavanja inzulina vodi se računa, između ostalog, i o prehranbenim navikama i ritmu obroka (16, 17). Uz najjednostavniji početak inzulinskog liječenja: inzulin produljenog djelovanja prije spavanja, nisu potrebne modifikacije prehranbenog plana, jer je cilj te terapije primarno umanjivanje jetrene hiperprodukcije glukoze bazalno, dakle neovisno o jelu. Uz predmiješani inzulin u jednoj do tri doze te doze se daju prije obroka, a moguće međuobroke treba predvidjeti u vrijeme najjačeg djelovanja produljene komponente inzulina. Zbog drugačijeg vremena djelovanja, uz predmiješane inzulinske analoge međuobroci nisu uvijek potrebni (slika 1a i 1b). Ovaj način liječenja zahtijeva ujednačen dnevni ritam i, posebno ako bolesnik nije vješt u prilagođavanju doze inzulina, ujednačeni ugljikohidratni sa-



Slika 2a. Raspored obroka uz liječenje dvjema dozama predmiješanog inzulina



Slika 2b. Raspored obroka uz liječenje trima dozama predmiješanog inzulinskog analoga

stav obroka.

U tipu 1 šećerne bolesti inzulin je životno važno nadomjestno liječenje. Danas je standard inzulinskog liječenja u tih bolesnika bazal-bolus: posebno se daje inzulin kratkog djelovanja uz svaki obrok (bolus), posebno inzulin produljenog djelovanja za bazalne potrebe. Ova je shema ponekad potrebna i u tipu 2 šećerne bolesti, a može se provoditi na više načina (15, 18). Prva je bila trima dozama inzulina brzog djelovanja koji se daje kao bolus za obrok, ali djeluje i kao bazalni inzulin do sljedećeg obroka. Za noćnu bazalnu potrebu daje se NPH inzulin prije spavanja. Uz ovu shemu potreban je vrlo rigidan raspored obroka: razmak između doručka, ručka i večere mora biti ne veći od šest sati. Ovakvo striktan raspored teško je održavati aktivnim osobama, pa se dodaje dodatna doza inzulina produljenog djelovanja danju. Uz takvu terapiju moguća je veća fleksibilnost vremena obroka, posebno uz računanje doze inzulina u bolusu prema ugljikohidratnom sastavu obroka o čemu nešto detaljnije u odjeljku o ugljikohidratima.

Makronutrijentski sastav

Uobičajeno preporučena prehrana za osobe sa šećernom bolešću (4, 5) jest visokouglikohidratna (50-60% energijskog unosa: 1 g ugljikohidrata daje 16,8 kJ - 4 kcal), sa što manje masti (do 30%: 1 g masnoća daje 37,8 kJ - 9 kcal) i bjelancevina koliko se preporučuje odraslima u redovitoj prehrani (12-20% ili 0,8-1,0 g/kg: 1 g bjelancevina daje 16,8 kJ ili 4 kcal).

Ugljikohidrati

Potiče se uzimanje složenih ugljikohidrata te onih niskoga glikemijskog indeksa. Koncept glikemijskog indeksa (GI) nastao je krajem sedamdesetih godina prošlog stoljeća (19). Njime se procjenjuje neposredni porast glikemije nakon pojedine namirnice u količini u kojoj je 50 g raspoloživih ugljikohidrata, u usporedbi s referentnom namirnicom: glukozom ili bijelim kruhom (u kojem slučaju treba dobiveni GI pomnožiti s 0,71, ili podijeliti s 1,4 jer je GI bijelog kruha 71). Test se izvodi mjerenjem glikemije u kapilarnoj krvi prije te u 15., 30., 45., 60., 90. i 120. minuti poslije obroka ispitivane hrane. Iz tih se podataka konstruira krivulja glikemije. Omjer površine ispod krivulje nakon testira-

ne hrane s onim u istog ispitanika nakon referentne hrane je GI. Dakle, GI je mjera porasta glikemije nakon iste količine ugljikohidrata u različitim oblicima, na neki način mjera kakvoće ugljikohidratne hrane. Ne ovisi o stupnju glukotolerancije niti o količini uzete hrane. Treba ga razlikovati od glikemijskog odgovora (*glycemic response*=GR) koji, dakako, ovisi i o količini hrane i o toleranciji glukoze i glikemijskog opterećenja (*glycemic load*=GL) koji je produkt GI i količine hrane. Ugljikohidratna hrana se po GI klasificira u tri skupine: visokog (70 i više), srednjeg (55-69) i niskog (niže od 55) GI. Ima dosta naznaka da se dijetom bazirano na izboru ugljikohidrata nižeg GI postižu različiti učinci povoljni za zdravlje (20). Metaanaliza usporedba prehrane s većim ili manjim glikemijskim indeksom pokazala je sniženje HbA_{1c} od 0,4% (21), a za sada jedino randomizirano prospektivno ispitivanje nije dokazalo dugoročni učinak na HbA_{1c}, nego trajno bolju kontrolu postprandijalne glikemije i umanjenje upalnog biljeaga važnog za napredovanje ateroskleroze – CRP (22).

Konzumni šećer nije potpuno isključen iz prehrane (posebno bolesnika liječenih inzulinom), ali ne smije ga biti više od 5% ukupnog energijskog unosa i mora biti dio složenog obroka (5, 23). Za rutinsko slađenje napitaka preporučuju se umjetna sladila. Fruktaza ne uzrokuje postprandijalnu hiperglikemiju, ali u većim količinama može imati loš utjecaj na lipoproteinemiju, pa se ne preporučuje za zaslađivanje napitaka (5).

Računanje ugljikohidrata u bazal-bolus liječenju inzulinom: Dozu inzulina u bolusu uvjetuje količina ugljikohidrata u obroku koji slijedi, uz eventualni dodatak inzulina radi korekcije već naznačene hiperglikemije. Određivanje doze može se činiti po iskustvu, prema zamjenskim tablicama ili računanjem ugljikohidratnog sastava konkretnog obroka – za sada nema dokaza da je koja od tih metoda bolja od druge (5). Ipak, sve je popularnija metoda računanja ugljikohidratnog sastava obroka i po tome doze inzulina u bolusu. U pravilu, za 15 g ugljikohidrata treba 1 jedinica inzulina (24, 25). Dakako da je za ovakav pristup potrebna dobra edukacija osobe sa šećernom bolešću. Ta edukacija može se provoditi individualno i skupno. DAFNE (26) (*Dose Adjustment For Normal Eating* – udešavanje doze normalnoj prehrani) ispitivanje, na tragu modela strukturiranog u Njemačkoj osamdesetih (27) pokazalo je učinkovitost strukturirane edukacije za bazal-bolus liječenje i takav način edukacije postaje standard skrbi o tipu 1 šećerne bolesti. U Hrvatskoj su se takvi skupni programi počeli provoditi u Zagrebu u Sveučilišnoj klinici "Vuk Vrhovac" krajem devedesetih (28), zatim u KB Split i KB Dubrava, Zagreb, a u pripremi su i u drugim centrima. Cilj ovog pristupa je omogućiti osobi sa šećernom bolešću tipa 1 slobodnu prehranu s fleksibilnim rasporedom obroka bez oscilacija glikemije. Brojenje ugljikohidrata pokazalo se posebno dobrim u primjeni sustava za trajnu potkožnu infuziju inzulina (inzulinske pumpe) (29).

Masti

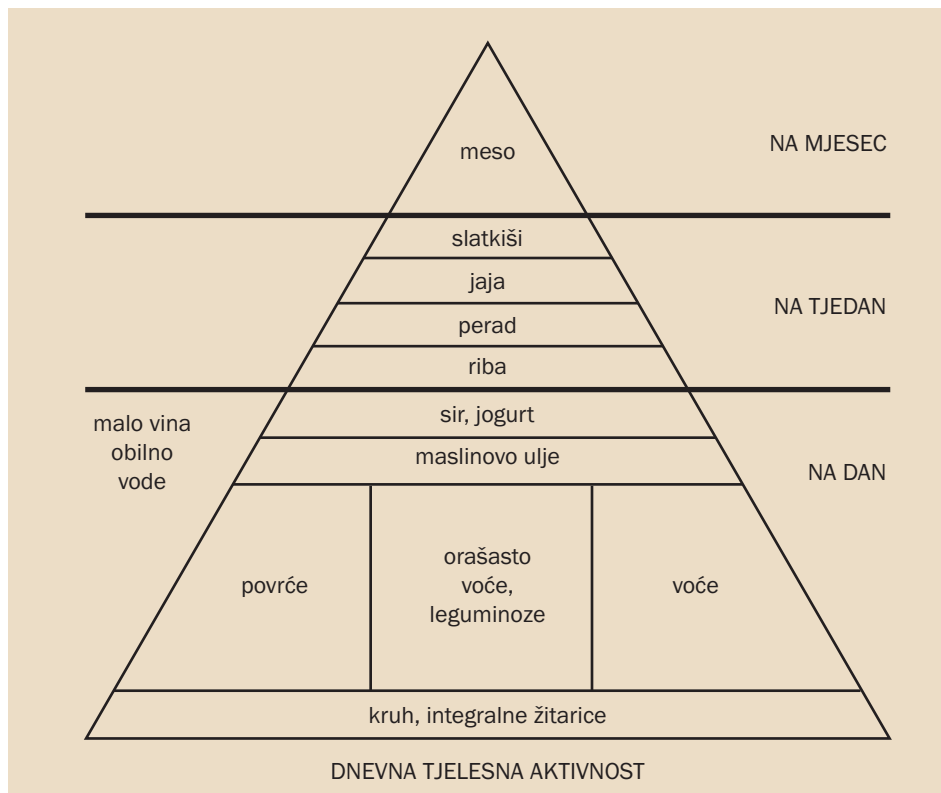
Masti ne smiju prelaziti 30% ukupnog energijskog unosa, posebno je važno da ne bude više od 7% zasićenih masti.

Kolesterol se ograničava na najviše 200 mg na dan (5). U bolesnika s hipertrigliceridemijom unatoč dobro reguliranoj glikemiji moraju se još smanjiti, uz povećanu količinu topljivih dijetnih vlakana. Osim količine masnoća, posebnu pažnju treba obratiti sastavu masnoća. Kako je već naznačeno, zasićene masnoće moraju biti što manje zastupljene, kao i transmasnoće jer direktno utječu na koncentraciju LDL-kolesterola. Još se nije akumuliralo dovoljno ispitivanja specifičnih modifikacija prehrane u šećernoj bolesti pa ADA preporučuje za bolesnike sa šećernom bolesti isti pristup kao za bolesnike koji imaju verificiranu kardiovaskularnu bolest jer je rizik od kardiovaskularnih događaja zapravo isti. Europska udruga za izučavanje dijabetesa (EASD – *European Association for Study of Diabetes*) i Europsko kardiološko društvo (ESC) preporučuju daljnje restrikcije osobama sa šećernom bolešću koje imaju i kardiovaskularnu bolest: stavlja se naglasak na ograničenje transmasnoća i preporučuje 6-8 g protektivnih polinezasićenih-3 te 2 g linolenske i 0,2 g masnih kiselina dugih lanaca (30), iako za učinke linolenske kiseline dokazi nisu čvrsti (31).

Visokouglikohidratne dijetne praćene su rizikom od postprandijalnih hiperglikemija. Kao alternativa se sve više nameće tzv. mediteranska dijeta: s više masnoća, ali s izrazitom prevagom mononezasićenih – maslinovo ulje, te više dijetnih vlakana. Zapažanja o dugovječnosti populacije Sredozemlja (32) potakla su ispitivanja utjecaja mediteranske prehrane na kardiovaskularno zdravlje. Konstruirana je modificirana prehranbena piramida (slika 3), što uključuje ne samo sastav hrane nego i dnevnu tjelovježbu, dovoljnu hidraciju i minimalnu, ali redovitu konzumaciju vina (33). Nedavno objavljeni rezultati ispitivanja pretijelih sredovječnih osoba pokazali su usporedivi bolji gubitak tjelesne težine i bolju glukoregulaciju u podskupini osoba sa šećernom bolešću uz mediteransku dijetu nego dijabetičku dijetu s malo masnoća (34). Drugo prospektivno ispitivanje u tipu 2 šećerne bolesti pokazalo je jednako dobar učinak mediteranske i dijabetičke dijetne s malo masnoća na tjelesnu težinu, glukoregulaciju i kardiovaskularne rizikne čimbenike (35). Sve ovo upućuje na mediteranski način prehrane kao zdravu alternativu tradicionalnoj visokouglikohidratnoj *dijabetičkoj dijeti* i daje veću slobodu izbora osobama sa šećernom bolešću, što može biti posebno važno u našoj, velikim dijelom mediteranskoj zemlji.

Bjelančevine

Osobama sa šećernom bolešću bez oštećenja bubrega preporučuje se jednak unos proteina kao i općoj populaciji: 0,8 g *kvalitetnih* bjelančevina/kg tjelesne težine na dan što znači u pravilu ne više od 20% ukupnog energijskog unosa. *Kvalitetnima* se smatraju bjelančevine koje se dobro probavljaju i izvor su devet esencijalnih aminokiselina (meso, perad, riba, sir, soja). Kako se u hrani pojavljuju i bjelančevine drugih izvora (žitarice, orašasto voće, povrće), ukupni unos treba biti nešto veći od 0,8 g/kg tjelesne težine (5). Iako je sugerirano da bi se napredovanje prema nefropatiji u bolesnika s mikroalbuminurijom moglo smanjiti smanjenjem ukupnog unosa bjelančevina na



Slika 3. *Skica piramide mediteranske prehrane*

0,8 g/kg, ispitivanja nisu to jednoznačno potvrdila (prikaz u (5)), pa se takva praksa ne može preporučiti. Međutim, uz makroalbuminuriju treba ograničiti ukupni unos bjelančevina na 0,8 g/kg (36), vodeći računa o izboru kvalitetnih bjelančevina da se ne kompromitira nutritivni status bolesnika (37).

Alkohol

Dopuštene su umjerene količine alkohola (manje od 15 g alkohola – oko 150 mL vina na dan za ženu, manje od 30 g za muškarca), kao dodatak miješanom obroku uz uvjet normotrigliceridemije. Takva količina smanjuje kardiovaskularni rizik (38), a ima naznaka da u tipu 2 šećerne bolesti ima povoljan učinak na glikemiju natašte, posebno uz povećan HbA_{1c} (39). Bolesnike, osobito one koji uzimaju inzulin, treba upozoriti da metaboliti alkohola koče glukoneogenezu zbog čega je rizik od teških hipoglikemija veći, posebno ako se alkohol uzme navečer. Konačno, 1 g alkohola daje 29,4 kJ – 7 kcal, dakle dopuštena čaša vina je 101 kcal.

Sol

Hipertenzija je najvažniji komorbiditet šećerne bolesti i veliki rizik od razvoja dijabetičkih komplikacija. Stoga je u savjetovanju o prehrani nužno uključiti naputak o ograniče-

nju soli. Prosječni unos soli u prehrani u Hrvatskoj procjenjuje se na 10-12 g na dan. Za bolesnike s kardiovaskularnim i šećernom bolešću preporučljivo je do 6 g (računajući ukupnu sol u prehrani). Praktično, to znači potpuni izostanak naknadnog dosoljavanja te izbjegavanje hrane u čijoj se pripremi obilno rabi sol. Posebna je pažnja potrebna u bolesnika s nefropatijom u kojih, ovisno o stupnju oštećenja bubrežne funkcije, treba još veće ograničenje soli.

Zaključak

Savjetovanje o prehrani sastavni je dio skrbi o šećernoj bolesti. Nema jedinstvene *dijabetičke dijeta*: svakog bolesnika treba podučiti o zdravoj prehrani prilagođenoj njegovim metaboličkim potrebama. Sastavljanje i kontinuirane revizije prehranbenog plana dio su kontinuirane edukacije osobe sa šećernom bolešću. Takav pristup omogućuje zdrav izbor i, uz odgovarajuću tjelovježbu, predstavlja temelj svakog liječenja šećerne bolesti. Najveći izazov današnjoj znanosti o prehrani je praćenje ishoda pojedinačnih intervencija, kao i nalaženje provodivih metoda savjetovanja kojim bi intervencije s povoljnim ishodima bile učinkovite u osoba sa šećernom bolešću.

Literatura

- NIELD L, MOORE HJ, HOOPER L, CRUICKSHANK JK, VYAS A, WHITTAKER V, SUMMERBELL CD. Dietary advice for treatment of type 2 diabetes mellitus in adults. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2007, Issue 3. Art. No.: CD004097. DOI: 10.1002/14651858.CD004097.pub4.
- POVEY RC, CLARK-CARTER D. Diabetes and Healthy Eating. *Diabetes Educator* 2007; 33: 931-59.
- <http://www.diabetes.org/nutrition-and-recipes/nutrition/foodpyramid.jsp>
- KOVAČEVIĆ R, ROGIĆ M, HORVAT B. Priručnik pravilne prehrane : (kuharica) : (za osobe sa šećernom bolešću, povišenim krvnim tlakom, povišenim masnoćama, bolestima bubrega, bolestima želuca i dvanaesnika. Zagreb: Tiskara Kratis, 2002.
- Position statement of the American Diabetes Association. nutrition recommendations and interventions for diabetes. *Diabetes Care* 2008; 31 (Suppl 1): S61-S78.
- KAIČ-RAK A, ANTONIĆ K. Tablice o sastavu namirnica i pića. Zagreb: Zavod za zaštitu zdravlja SR Hrvatske 1990.
- DESPRÉS JP, LEMIEUX I. Abdominal obesity and metabolic syndrome. *Nature* 2006; 444:881-7.
- UKPDS Group:UK Prospective Diabetes Study (UKPDS). XI:Biochemical risk factors in type 2 diabetic patients at diagnosis compared with age-matched normal subjects. *Diabet Med* 1994;11:534-44.
- POLJIČANIN-FILIPOVIĆ T, PAVLIČ-RENAR I, METELKO Ž. Type 1 and Type 2 diabetes obesity prevalence – what is the difference? *Diabetes* 2002;51(Suppl 1):A605.
- WING RR, MARCUS MD, EPSTEIN LH, SALATA R. Type II diabetic subjects lose less weight than their overweight nondiabetic spouses. *Diabetes Care* 1987;10:563-6.
- PI-SUNYER FX. A review of long-term studies evaluating the efficacy of weight loss in ameliorating disorders associated with obesity. *Clin Ther* 1996;18:1006-35.
- <https://www.lookaheadtrial.org/public/LookAHEADProtocol.pdf>
- The Look AHEAD Research Group. Reduction in Weight and Cardiovascular Disease Risk Factors in Individuals With Type 2 Diabetes. *Diabetes Care* 2007;30:1374-83.
- MURPHY MC, CHAPMAN C, LOVEGROVE JA i sur. Meal frequency; does it determine postprandial lipaemia? *Eur J Clin Nutr* 1996; 50:491-7.
- PAVLIČ RENAR I, AGANOVIĆ I. Inzulini u liječenju šećerne bolesti: kome, koji, kako. *Medix* 2007; 13: 104-9.
- HIRSCH IB, BERGENSTAL RM, PARKIN CG, WRIGHT JR E, BUSE JB. A Real-World Approach to Insulin Therapy in Primary Care Practice. *Clin Diabetes* 2005; 23: 51-2.
- A consensus statement of the American Diabetes Association and the European Association for the Study of Diabetes. Medical Management of Hyperglycemia in Type 2 Diabetes: A Consensus Algorithm for the Initiation and Adjustment of Therapy. *Diabetes Care* 2008; 31:1-11.
- SALSALI A, NATHAN M. A review of types 1 and 2 diabetes mellitus and their treatment with insulin. *Am J Ther* 2006; 13:349-61.
- JENKINS DJ, WOLEVER TM, TAYLOR RH i sur. Glycemic index of foods: a physiological basis for carbohydrate exchange. *Am J Clin Nutr* 1981; 34:362-6.
- SIEVENPIPER JL, VUKSAN V. Glycemic index in the treatment of diabetes: the debate continues. *J Am Coll Nutr* 2004; 23:1-4.
- BRAND-MILLER J, HAYNE S, PETOCZ P, COLAGIURI S. Low-glycemic index diets in the management of diabetes: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Diabetes Care* 2003; 26:2261-7.
- WOLEVER TM, GIBBS AL, MEHLING C i sur. The Canadian Trial of Carbohydrates in Diabetes (CCD), a 1-y controlled trial of low-glycemic-index dietary carbohydrate in type 2 diabetes: no effect on glycated hemoglobin but reduction in C-reactive protein. *Am J Clin Nutr* 2008; 87: 114-25.
- NADEAU J, KOSKI KG, STRYCHAR I, YALE J-F. Teaching subjects with type 2 diabetes how to incorporate sugar choices into their daily meal plan promotes dietary compliance and does not deteriorate metabolic profile. *Diabetes Care* 2001; 24:222-7.
- KULKARNI KD. Carbohydrate Counting: A Practical Meal-Planning Option for People With Diabetes. *Clinical Diabetes* 2005; 23:120-2.
- DALY A, BOLDERMAN K, FRANZ M, KULKARNI K. Basic Carbohydrate Counting. Alexandria, Va., and Chicago, American Diabetes Association and American Dietetic Association, 2003.
- The DAFNE Study Group: Training in flexible, intensive insulin management to enable dietary freedom in people with type 1 diabetes: Dose Adjustment for Normal Eating (DAFNE) randomised controlled trial. *BMJ* 2002; 325:746-51.
- MÜHLHAUSER I, JÖRGENS V, BERGER M i sur. Bicentric evaluation of a teaching and treatment programme for type 1 (insulin-dependent) diabetic patients: improvement of metabolic control and other measures of diabetes care for up to 22 months. *Diabetologia* 1983; 25: 470-6.
- PRAŠEK M, PIBERNIK-OKANOVIĆ M, KRANJEC B i sur. When reeducation should be repeated in order to maintain good diabetes control. *Diabetologia* 2000; 43(suppl 1): A221.
- JEANDIDIER N, RIVELINE JP, TUBIANA-RUFI N i sur. Treatment of diabetes mellitus using an external insulin pump in clinical practice. *Diabetes Metab* 2008;34:425-38.
- The Task Force on Diabetes and Cardiovascular Diseases of the European Society of Cardiology (ESC) and of the European Association for the Study of Diabetes (EASD) *Eur. Heart J* 2007; 9(Suppl_C): C3 - C74.
- WANG C, HARRIS WS, CHUNG M i sur. N-3 fatty acid from fish supplements, but not (alpha)-linoleic acid, benefit cardiovascular outcomes in primary- and secondary-prevention studies: a systematic review. *Am J Clin Nutr* 2006; 85:5-17.
- TRICHOPOULOU A, ORFANOS P, NORAT T i sur. Modified Mediterranean diet and survival: EPIC-elderly prospective cohort study. *BMJ*. 2005;330:991-BMJ, doi:10.1136/bmj.38415.644155.8F (published 8 April 2005)
- Mediterranean diet pyramid: a cultural model for healthy eating. *Am J Clin Nutr* 1995; 61: 1402S-6S.
- SHAI I, SCHWARZFUCHS D, HENKIN Y i sur. Dietary Intervention Randomized Controlled Trial (DIRECT) Group. Weight loss with a low-carbohydrate, Mediterranean, or low-fat diet. *N Engl J Med* 2008 17;359:229-41.
- BREHM BJ, LATTIN BL, SUMMER SS i sur. One-year comparison of a high-monounsaturated fat diet with a high-carbohydrate diet in type 2 diabetes. *Diabetes Care*. 2008 Oct 28. [Epub ahead of print]

36. HANSEN HP, TAUBER-LASSEN E, JENSEN BR, PARVING HH. Effect of dietary protein restriction on prognosis in patients with diabetic nephropathy. *Kidney Int* 2002; 62: 220-8.
37. MELONI C, MOROSETTI M, SURACI C i sur. Severe dietary protein restriction in overt diabetic nephropathy: benefits or risk? *J Ren Nutr* 2002; 12: 96-101.
38. HOWARD AA, ARNSTEN JH, GOUREVITCH MN. Effect of alcohol consumption on diabetes mellitus: a systematic review. *Ann Intern Med* 2004; 140: 211-9.
39. SHAI I, WAINSTEIN J, HARMAN-BOEHM I i sur. Glycemic effects of moderate alcohol intake among patients with type 2 diabetes: a multicenter, randomized, clinical intervention trial. *Diabetes Care* 2007;30:3011-6.

Adresa za dopisivanje / Corresponding Address

Doc. dr. sc. Ivana Pavlič Renar, dr. med.

Zavod za endokrinologiju

Klinika za unutarnje bolesti Medicinskog fakulteta

Sveučilišta u Zagrebu

KBC Zagreb

10000 Zagreb, Kišpatičeva 12

e-mail: ipavlic@mef.hr

Primljeno / Received

10. 12. 2008.

December 10, 2008

Prihvaćeno / Accepted

17. 12. 2008.

December 17, 2008

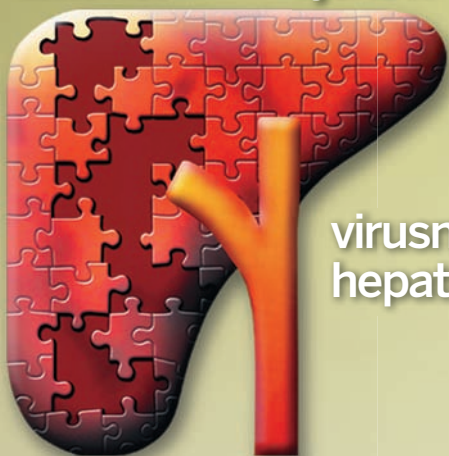
hepatil®

ORNITHINI ASPARTAS

Siguran.
Za **bolju**
funkciju **jetre**

alkohol

lijekovi



virusni
hepatitis

loša
prehrana



Jedete li masnu hranu? Pijete? Pušite?
Prisiljeni ste često uzimati lijekove?
Sve navedeno može ugroziti funkciju jetre. Vaša je
jetra "čistač" organizma od štetnih tvari.

Olakšajte joj posao - uz pomoć Hapatila.

Hepatil sa svojom jedinstvenom formulacijom,
kombinacijom ornitina i aspartata, olakšava
regeneraciju jetre i štiti je od štetnog djelovanja
toksina.

